

OBJETIVOS, EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL OPENCOURSEWARE UPM

Rafael Herradon ¹, Jesús Arriaga ², Guillermo de la Torre² y Raquel Portaencasa²

1: GIE en Sistemas de Telecomunicación, DIAC
EUIT de Telecomunicaciones, Universidad Politécnica de Madrid
Ctra. Valencia Km. 7 Madrid 28031
rafael.herradon@upm.es

2: Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica. Oficina OCW
Universidad Politécnica de Madrid
Av. Ramiro de Maeztu, nº 7 28040-Madrid
jesus.arriaga@upm.es, guillermo.delatorre@upm.es, raquel.portaencasa@upm.es
web: <http://ocw.upm.es/>

Resumen. En esta comunicación se presentan los principales objetivos, la situación actual y los retos futuros, del sitio OCW de la Universidad Politécnica de Madrid, enmarcados en el entorno de la iniciativa OCW Universia y del Consorcio Mundial OCW. Durante los dos últimos cursos la UPM ha realizado un importante esfuerzo que la ha permitido situarse como la Universidad Iberoamericana con mayor cantidad de contenidos educativos en abierto y con el mayor número de accesos y descargas de este tipo de recursos. Para poder afianzar esta posición privilegiada, e impulsar y desarrollar nuevas ideas del sitio OCW-UPM son necesarios una serie de requisitos, que son detallados y analizados en esta ponencia.

1. Introducción

La idea de ofrecer a la sociedad, a través de Internet, los recursos educativos disponibles de forma abierta, parte del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) en el año 2001]. Este proyecto, que se denominó OCW (*OpenCourseWare*) ha supuesto una auténtica revolución en la educación universitaria, cambiando las ideas alrededor de la disponibilidad y utilización de los materiales docentes [1-3]. En estos momentos el MIT, que ha contado con importantes patrocinios y apoyos económicos, dispone con contenidos en abierto de 1800 cursos dentro de su OCW.

Un sitio OpenCourseWare es un espacio Web que contiene materiales docentes creados por profesores para la formación superior, estructurados en cursos y que se ofrecen de forma abierta y son accesibles universalmente a través de Internet. Entre estos contenidos se incluye no sólo el material de clase, sino también ejercicios, casos, exámenes, prácticas, lecturas adicionales y otros tipos de material digital como videos, simulaciones..., de forma organizada y normalmente con una guía del curso. Un sitio OCW no dispone, al menos actualmente, de foros, correo u otros medios de interacción entre el profesor y el alumno y no permite de ninguna manera un reconocimiento oficial de los estudios realizados.

Varias universidades e instituciones de todo el mundo se han ido sumando a esta iniciativa. Concretamente Universia, una de las mayores redes de universidades del mundo, decidió participar en este proyecto mediante la traducción al español de varias de las asignaturas del MIT. Posteriormente, coordinado por Universia, se ha creado un consorcio de Universidades en España e Iberoamérica interesadas en poner en funcionamiento un sitio OCW. Para el desarrollo de este proyecto se ha contado con la

Universidad Politécnica de Madrid como principal universidad promotora y como responsable de la gestión técnica, a través de la Oficina OCW creada en la misma. Por otro lado, se ha creado un Consorcio mundial OpenCourseWare (OCWC) [4] integrado por más de 100 instituciones de educación superior y organizaciones asociadas, interesadas en crear un conjunto de contenidos educativos en abierto mediante un modelo que permite compartir el conocimiento, con el fin de avanzar en la educación y en la difusión del mismo.

La iniciativa OpenCourseWare se puede incluir dentro de la más amplia filosofía de compartir cualquier tipo de recursos educativos y de conocimiento de forma abierta. La idea de compartir el conocimiento, fundamentalmente a través de las posibilidades de Internet, tiene una amplia repercusión en los últimos años. Gran parte de la evolución de la Web, hacia la denominada Web 2.0 o Web social, precisamente ha ido en esa dirección, recordemos la Wikipedia, creándose redes que comparten ideas, situaciones, imágenes, en definitiva, conocimientos, aunque bastantes veces de una forma desordenada y caótica regida por las ideas de personas innovadoras y de las preferencias de los usuarios. La UNESCO ha establecido algunas definiciones sobre el conocimiento en abierto y la sociedad del conocimiento [5] y ha adoptado en el año 2002 el concepto “Open Educational Resources” (OER), para referirse a los materiales y otros objetos de aprendizaje, ofrecidos libre y abiertamente mediante el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para su consulta, uso y adaptación por una comunidad de usuarios con fines no comerciales.

Seguidamente se detallan los principales objetivos de un sitio OCW, y en concreto del sitio OCW-UPM, así como la estructura y los medios que se han utilizado para su puesta en funcionamiento. Posteriormente se describe la evolución y situación actual del OCW-UPM, y la comparación con otros sitios OCW: número de áreas de conocimiento, número de cursos, tipos de contenidos, volumen de accesos y descargas, etc. Finalmente se analizarán las perspectivas, ideas y propuestas para compartir el conocimiento y las exigencias para mantener e impulsar la disponibilidad de recursos educativos en abierto en el OpenCourseWare de la UPM.

2. Objetivos, requisitos y estructura de OCW-UPM

Los principales objetivos generales de un sitio OCW, y por lo tanto del sitio OCW-UPM, se pueden resumir en los siguientes:

- Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales docentes para educadores, estudiantes y autodidactas de todo el mundo
- Generar espacios de colaboración entre universidades respecto al material pedagógico.
- Contribuir a reducir la brecha digital, poniendo a disposición de todos Recursos Educativos de acceso abierto, de conformidad con las recomendaciones de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (WSIS).

Adicionalmente la disposición de contenidos y materiales docentes en abierto permiten una serie de beneficios como son: favorecer el acercamiento de los profesores a las TIC; un estímulo de la innovación y perfeccionamiento de los recursos docentes utilizados por los profesores; una oportunidad para abordar el “ordenamiento” de la propiedad intelectual y el reconocimiento de la autoría; una mayor proyección de la Institución y un mayor atractivo para los alumnos tanto nacionales como extranjeros; y finalmente un avance del conocimiento al liberar recursos didácticos.

Es necesario indicar que la puesta en funcionamiento de un sitio OCW no sólo implica ventajas, sino que es necesario disponer de una serie de capacidades y medios, humanos, tecnológicos, jurídicos, etc. Para resolver todos estos requisitos, que se detallan a continuación y poder poner en funcionamiento el sitio OCW-UPM, se creó la oficina OCW de la UPM, actualmente en proceso de reorganización, y que cuenta con personas con conocimientos técnicos y jurídicos y con la ayuda de personal docente para llevar a cabo estas tareas.

En primer lugar hay que contar con la capacidad y disposición de los profesores para poner los contenidos de sus cursos en abierto. Esto obliga normalmente al profesor a rehacer su material docente y elaborar nuevos materiales, o al menos a reorganizar dichos recursos, que deben estar disponibles en formato digital. Los profesores dispuestos a este esfuerzo actúan de forma voluntaria, normalmente entre profesores involucrados en actividades de innovación educativa, renunciando al uso comercial del material docente y sin un reconocimiento claro de esa actividad. Para que un sitio OCW pueda disponer de suficientes recursos publicados es necesario convencer a los profesores de las ventajas de publicar los contenidos en abierto, dado que son los principales actores de este tipo de proyectos, a la vez que se les tiene que ofrecer todo el apoyo técnico que puedan necesitar. Para que los resultados sean óptimos, tanto en la calidad como en la cantidad de los recursos disponibles, es necesario que se involucren todos los estamentos de la Institución.

En segundo lugar son necesarios una serie de medios adicionales, no sólo en cuanto a recursos tecnológicos: servidores para ubicar el sitio, sistemas de gestión de contenidos (CMS: *Content Management Systems*), estos normalmente son “*Open Source*” y por lo tanto gratuitos, sino fundamentalmente por la necesidad de nuevos medios humanos, para el mantenimiento del sitio y para el apoyo a profesores y prestación de nuevos servicios. En el caso en que se utilice una plataforma virtual de aprendizaje (LMS “*Learning Management Systems*”), para la formación reglada, se produce una posible duplicidad en la gestión de recursos al atender dos escenarios diferentes. En muchas de las universidades con sitios OCW, y en particular en la UPM, se ha optado por utilizar EduCommons [6] como un sistema de gestión de contenidos (CMS) diseñado específicamente para desarrollar proyectos de OpenCourseWare. Es un software de código abierto, que funciona sobre la mayoría de sistemas operativos, construido sobre Plone (un CMS genérico) y este a su vez sobre Zope, servidor de aplicaciones web, programado en lenguaje Python.

En tercer lugar, es necesario establecer un procedimiento jurídico y la participación de expertos en temas legales, que permita la disposición de los recursos educativos en abierto. En el caso de la UPM, para que la Universidad pueda publicar esos contenidos se firma un contrato entre el profesor y la propia universidad, por el que se regula la participación del profesorado en el Proyecto OpenCourseWare, de forma que el autor asume la propiedad intelectual, cede derechos de uso y se le reconoce autor como titular del copyright. El tipo de licencia Creative Commons [7], que es la más utilizada para la oferta de contenidos en abierto, cede el uso, la reutilización, la adaptación y la distribución por otras personas de una obra o de determinados recursos, bajo las siguientes condiciones:

- **Reconocimiento.** se debe reconocer y citar la obra de la forma especificada por el autor.
- **Uso no Comercial.** No se puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Compartir bajo la misma licencia.** Si se altera o transforma una obra, o se genera una obra derivada, sólo se puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

3. Contenidos y utilización del sitio.

En el OpenCourseWare de la UPM se han establecido unos criterios generales, con el fin de mantener una homogeneidad tanto de formato, como en la estructura de los contenidos. Aunque los contenidos y recursos pueden agruparse de diferentes formas, dentro del contexto Universia y en general en el OCWC, los materiales disponibles están organizados por cursos, que se corresponden normalmente con asignaturas de formación reglada, y estos a su vez se agrupan en categorías o áreas de conocimiento. En la figura 1 se muestra la página de inicio del sitio OCW-UPM.



Figura 1. Página de inicio del sitio OCW-UPM

Cada uno de los cursos incluye unas páginas generales informativas que lo describen: el título, una presentación de la asignatura situada en su contexto y con una imagen representativa y lo más visual posible, el programa de la asignatura y el profesorado que la imparte. Un ejemplo de estas de páginas aparece en la figura 2.



Figura 2. Páginas descriptivas de los cursos OCW-UPM.

Las páginas que enlazan a los recursos y materiales, aunque hay una cierta libertad para su posible modificación y adaptación a las características de cada curso, siguen una estructura uniforme que puede incluir: material de clase, lecturas obligatorias o recomendadas, ejercicios, proyectos y/o casos, prácticas en el caso que existan y pruebas de evaluación. En la figura 3 se muestran una página de clasificación y enlaces a los materiales de clase y otra para prácticas.

Figura 3. Páginas de recursos y contenidos de los cursos OCW-UPM.

Adicionalmente se incluye una guía de aprendizaje, un ejemplo de una de ellas aparece en la figura 4, que permite establecer una secuencia cronológica del mismo y que ofrece la visión de conjunto del profesor de todos los materiales y recursos utilizados en cada uno de los temas del curso.

Bloques temáticos	Tiempo previsto de aprendizaje (h=horas)	Materiales de estudio y lectura básicos	Materiales de estudio y lectura complementarios	Actividades de refuerzo al aprendizaje	Trabajos a entregar al profesor
Tema 1: Observaciones Topográficas	3 h Actividades Docentes + 5 h Trabajo Individual del alumno	LO-F-001	DE-EP-F-001 a EP-F-006	PE-E-001	PR-F-001
Tema 2: Incertidumbres y errores	3 h Actividades Docentes + 6 h Trabajo Individual del alumno	LO-F-002			
Tema 3: Nivelación Trigonométrica	6 h Actividades Docentes + 12 h Trabajo Individual del alumno	LO-F-003	DE-EP-F-007 a EP-F-017	PE-A-001, PE-E-002, PE-A-002 y PE-E-003	
Tema 4: Nivelación Geométrica	6 h Actividades Docentes + 12 h Trabajo Individual del alumno	LO-F-004	DE-EP-F-018 a EP-F-029	PE-A-003, PE-E-004, PE-E-005 y PE-A-004	PR-F-005
Tema 5: ...	6 h Actividades Docentes + 18 h		DE-EP-F-030 a EP-F-040	PE-E-006, PE-A-005 y	

Figura 4. Guía de aprendizaje de un curso OCW-UPM.

Las figuras anteriores se corresponden con lo que se muestra a los usuarios una vez publicado el curso, mientras que el profesor o el personal de apoyo se tienen que ocupar de la edición de las mismas, y de la carga de los contenidos, incluyendo la descripción de estos. Este es uno de los aspectos importantes de un sitio OCW, es decir, la inclusión de Metadatos, que es la información para caracterizar y clasificar

recursos y páginas. Entre los elementos descriptivos de los recursos podemos incluir: título, descripción, palabras clave, tipo de formato e idioma; y otros relativos a la propiedad intelectual de esos materiales: autores, colaboradores, reconocimiento de derechos y el tipo de licencia de utilización (en el caso de la UPM Creative Commons). En la figura 5 se muestra una página de edición de contenidos y otra de metadatos.

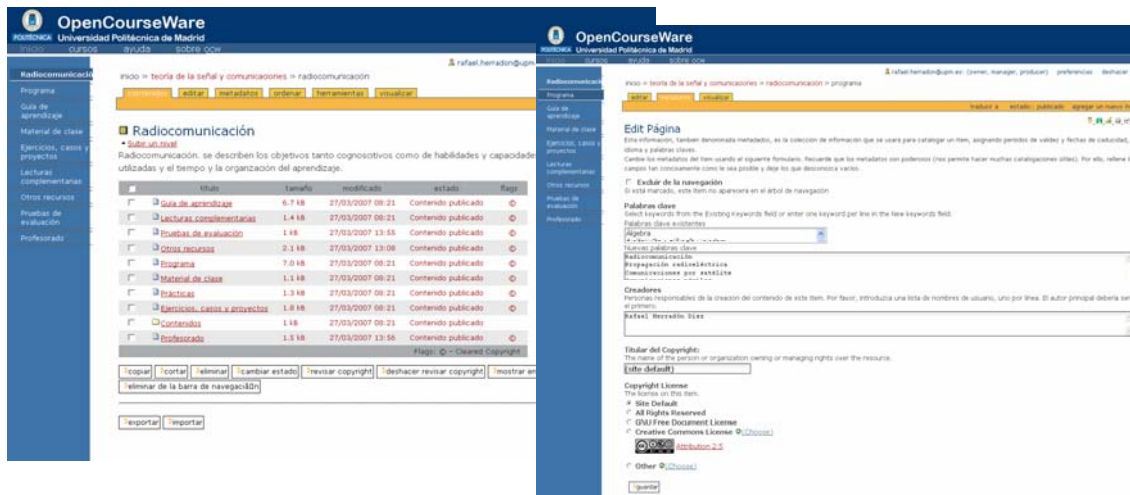


Figura 5. Edición de contenidos de un curso y de metadatos de un recurso.

Con respecto a los contenidos, actualmente, en el OpenCourseWare de la UPM se encuentran publicados 45 cursos, correspondientes a 20 áreas de conocimiento o categorías, cada uno de ellos con un número bastante elevado de recursos educativos, desde 30 en el menor de los casos, hasta más de 1000 y con un valor medio alrededor de 100 recursos, y con formatos muy variados: ficheros de texto, presentaciones, gráficas, hojas de cálculo, videos, simulaciones en flash, java, etc. Otros 18 cursos, varios de ellos en inglés, están en estos momentos en proceso de creación, con diferentes niveles de progreso. También hay que mencionar que de los cursos inicialmente dados de alta en el gestor de contenidos durante el año 2007 y que por tanto mostraron su interés en publicar los contenidos en abierto, 15 cursos han decidido no continuar con el proceso de publicación.

Con respecto a la calidad de los mismos, hay que indicar que el nivel es en general muy bueno, tanto en la estructura, como en los propios contenidos, comparable a los mejores sitios OCW del mundo (si exceptuamos al OCW del MIT, con contenidos excepcionales tanto en cantidad, como ya indicamos en la introducción dispone de 1800 cursos, como en calidad, incluyendo muchos contenidos audiovisuales). Algunos de los mejores sitios OCW a nivel mundial son los correspondientes a la Universidad del Estado de UTAH, con 80 asignaturas de 19 departamentos, la Universidad Johns Hopkins con 69 cursos, Paris Tech con 281 cursos, la Open University con 422 y los consorcios OCW de universidades chinas (con 36 universidades participantes), japonesas (18 universidades con 250 cursos en japonés y 100 en inglés) y el consorcio iberoamericano de Universia con más de 300 cursos, incluidos los de la UPM.

Dentro de consorcio OCW Universia, aunque inicialmente participan 37 universidades españolas y 27 iberoamericanas, actualmente sólo 14 universidades españolas y 2 de México han cumplido los requisitos de publicar en abierto al menos 10 cursos y por lo tanto disponen de un sitio OCW accesible (figura 6). De entre esas

universidades, solamente la de Alicante supera a la UPM con 56 asignaturas publicadas, aunque correspondientes sólo a 5 áreas. Durante los cursos 2007 y 2008 la UPM ha mantenido una posición de liderazgo dentro de Universia, tanto en contenidos, como en visitas y descargas como veremos posteriormente, sin embargo, algunas universidades participantes están haciendo un importante esfuerzo por superarla.



Figura 6. Página de inicio del OCW-Universia.

Como forma de promocionar la puesta en funcionamiento de sitios OCW, en mayo de 2008 se ha convocado el I Premio MEC-Universia a la mejor asignatura del año en OCW-Universia. En el concurso participaron de forma voluntaria un total de 55 asignaturas agrupadas en cinco categorías: Arquitectura e Ingeniería, Arte y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas. El primer premio ha sido concedido al curso de Software libre del profesor Ángel Fidalgo de la UPM. También se han otorgado dos accesits a la UNED, uno a la Universidad de Alicante y otro a la Universidad Carlos III.

El objetivo fundamental de un sitio OCW es conseguir que los contenidos tengan la mayor utilización posible, y esto puede comprobarse mediante el análisis de las estadísticas de acceso y descargas. Se han venido utilizando diferentes herramientas para este estudio, con resultados dispares. Inicialmente se han realizado análisis de los logs del sitio de forma manual, posteriormente se ha incluido el software AWStats, para realizar este análisis de forma automática. De los resultados de este estudio en estos momentos solo tenemos estadísticas completas de los meses de enero y febrero de 2008, con los resultados que aparecen en la tabla 1:

Mes	Visitantes distintos	Número visitas	Páginas visitadas	Solicitudes de descarga	Tráfico total
Enero 2008	12242	15360	183766	812460	20,51 GB
Febrero 2008	26746	33111	328230	1397079	39,24 GB

Tabla 1. Resultados estadísticos de accesos y descargas con AWStats.

La media diaria durante el mes de febrero es de 1141 visitas, 11318 páginas y más de 48000 solicitudes de descargas. Algunas de las páginas de sitio OCW-UPM han sido visitadas en un año más de 20000 veces.

Desde el mes de julio se dispone de otras estadísticas de acceso y descargas realizadas para el consorcio Universia con Nielsen. En la tabla 2 se muestran algunos de estos datos para el sitio OCW-UPM para los meses de julio y agosto y los 11 primeros días del mes de septiembre. Estos datos con respecto a los anteriores, si bien tienen cierta similitud en el número de visitantes, existe una gran disparidad en el número de páginas vistas y no ofrece datos sobre las solicitudes de descarga. Se está estudiando utilizar otra herramienta de análisis, como Google Analytics, para poder tener unos datos fiables.

Resumen - Universidad Politécnica de Madrid

Intervalo : Por Mes, 01/07/08 - 11/09/08

Métrica	Julio 2008	Agosto 2008	01-11-Sept.
Páginas Vistas	73160	73484	34741
Navegadores Únicos	9798	13224	6180
Visitas	11009	14507	6769
Frecuencia	1,12	1,10	1,10
Media diaria de Páginas Vistas	2612,86	2370,45	3474,10
Media de Navegadores Únicos	372,25	447,65	640,40
Media de Visitas	393,18	467,97	676,90
Media Páginas Vistas/Visita	6,65	5,07	5,13
Duración Media Página	00:30	00:32	00:30
Duración Media de la Vista	03:22	02:42	02:34

Tabla 2. Resultados estadísticos de accesos con Nielsen.

El número de accesos diarios al sitio OCW-UPM se puede observar en la figura 7.

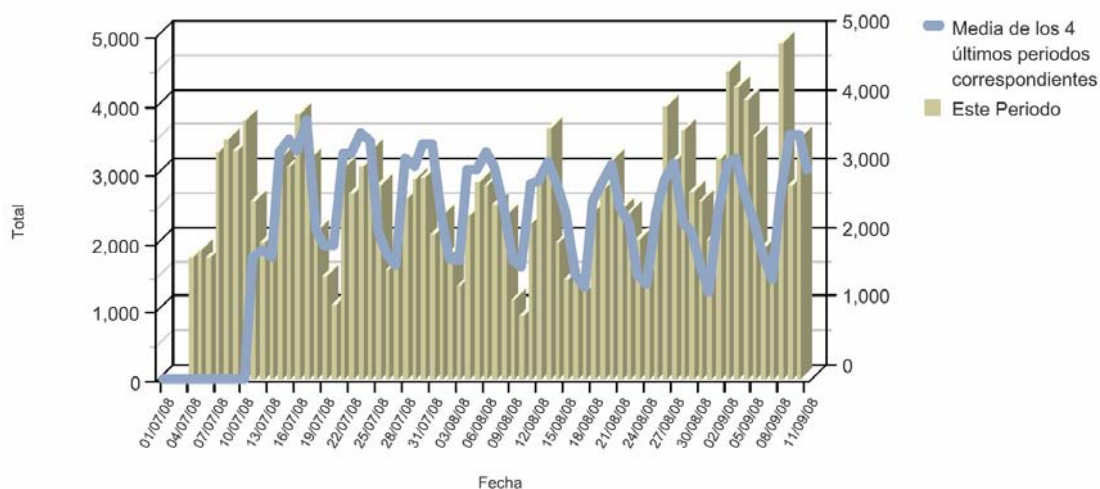


Figura 7. Número de accesos diarios al sitio OCW-UPM desde julio de 2008.

Lo que si se puede analizar con exactitud son los datos comparativos de visitas y páginas de la UPM y el conjunto de universidades en el consorcio Universia, dado que en este caso los resultados son con el mismo programa. En número de páginas vistas la UPM representa el 84%, el 64 % y el 65 % durante los meses de julio, agosto y un tercio del mes de septiembre y en visitas el 78%, el 56 y el 55% respectivamente. Como podemos ver la UPM representa en todos los caso más de la mitad de visitas y páginas visitadas, pero con una pérdida de porcentaje, según el resto de universidades va incrementando su contenidos. Finalmente, en la figura 8, incluimos el porcentaje de visitas por localización geográfica también desde julio de 2008 hasta la fecha actual.

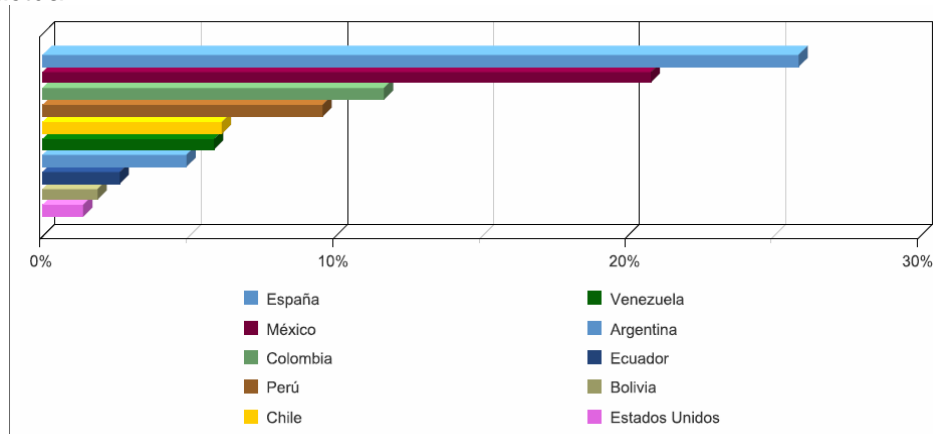


Figura 8. Porcentaje de visitas por país al sitio OCW-UPM desde julio de 2008.

4. Necesidades y perspectivas del sitio OCW-UPM

Algunos de los principales retos para mejorar y ampliar la disponibilidad de los recursos educativos en abierto en general, han sido analizados en el informe de la UNESCO [8]. A partir de este análisis y del resto de fuentes consultadas se puede indicar cuales pueden ser aquellos aspectos que permitirán impulsar y desarrollar, tanto un sistema OER, como en particular un sitio OCW, o una red de sitios OCW:

En primer lugar, para sitios OCW muy estructurados y con una gestión centralizada, es fundamental un apoyo decidido por parte de la institución. Esto requiere una inversión suficiente y fundamentalmente una difusión, una visibilidad y facilidad de uso por parte de los usuarios (accesibilidad y usabilidad). Esto también tiene relación con una labor de impulso y fomento, tanto entre los profesores, como entre los directores de centros y departamentos y también entre los propios alumnos de la Universidad y de los alumnos de bachillerato. Para esto último, sería muy importante disponer del mayor número posible de asignaturas de primer curso y de cursos cero con contenidos en abierto, y organizadas por centros o títulos. Esto permitiría una mayor publicidad y atractivo para esos títulos y una posible preparación previa por parte de los alumnos interesados en esos títulos.

Por otro lado es necesario establecer un marco de referencia general y asegurar que los recursos disponibles cumplen unos requisitos mínimos de calidad, que los diferencie del resto de contenidos que se pueden encontrar en la red. Para esto, es imprescindible el establecimiento de un sistema de garantía de calidad y la utilización de estándares y de procedimientos de conversión para la posible reutilización de esos contenidos.

Es imprescindible establecer unos criterios claros en cuanto a la propiedad intelectual y al uso de los contenidos y recursos. Esto puede estar prácticamente resuelto mediante la licencia CreativeCommons, pero debería facilitarse los procedimientos automáticos de reutilización, que incluyan la mención a la autoría y podrían añadirse otros tipos de licencia. Adicionalmente es necesaria la disponibilidad de herramientas y ayudas, tanto técnicas como humanas, para la creación o adaptación de los contenidos de cursos con problemas de propiedad intelectual

Adicionalmente es necesario la creación de un grupo fuerte de soporte y desarrollo tecnológico, capaz de administrar y mantener las plataformas de gestión de contenidos y recursos (CMS), prestar toda la ayuda técnica posible a los autores, analizar, e incluso participar en el diseño nuevas herramientas, aplicaciones y soluciones. Los estudios y desarrollos de ese grupo deben hacerse públicos para el resto de la comunidad. Para que el proyecto pueda perdurar y crecer es fundamental asegurar la sostenibilidad económica y técnica del mismo.

Para considerar las futuras líneas de trabajo y desarrollo sobre OCW, concerniente a la disponibilidad de recursos educativos en abierto, o respecto a la difusión del conocimiento en general, hay que tener en cuenta que este tipo de movimientos están relacionados y condicionados de forma inseparable por la existencia de Internet y en concreto de las aplicaciones web de la misma. Por tanto, es muy posible que la evolución de estos recursos siga la propia evolución de la Web.

La situación actual de las aplicaciones Web en Internet, con la aparición de nuevos servicios, las capacidades multimedia y sobre todo con las posibilidades de interacción y participación por parte de los usuarios, supone un cambio radical con respecto al escenario del año 2000, cuando la mayor parte de los contenidos eran totalmente estáticos, no se actualizaban con frecuencia y sobre todo no permitían la inclusión de contenidos por parte de los usuarios. Al estado actual de la Web se le ha denominado Web 2.0, también conocido como Web social, dado que algunos de sus mayores éxitos están basados en comunidades de usuarios y servicios interactivos como: los blogs, wikis, comunidades on-line que comparten intereses y actividades (MySpace, Facebook, Bebo, ...); la clasificación cooperativa mediante etiquetas ("folksonomía"); sindicación de contenidos (RSS); etc. Con respecto a la posible evolución de la Web y sus utilidades (Web 3.0, o web semántica) se plantea el establecimiento de sistemas automáticos de evaluación y utilización de la información, junto con una amplia utilización de una visión en tres dimensiones (3D), aplicables, por ejemplo, a la puesta en funcionamiento de laboratorios virtuales [9] .

Este concepto de participación e interacción en Internet, puede aplicarse, mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en el ámbito educativo en general y en particular a la educación universitaria. Así, en un entorno de recursos educativos (o cursos) en abierto tal como la iniciativa OCW, se echa en falta la existencia de elementos y aplicaciones para la formación y el aprendizaje colaborativo. Inicialmente se puede pensar en la utilización de listas, blogs o foros relacionados con el propio sitio OCW de la Universidad, o incluso con las propias asignaturas, que permitan crear algún tipo de red social abierta (networking), para establecer relaciones entre los autores de materias similares y/o entre los usuarios de los cursos. Este tipo de relaciones pueden ser técnicas, académicas, jurídicas, etc. Otro de los aspectos importantes desde este punto de vista de la formación de redes sociales es la constitución y la participación en consorcios de sitios OCW de Universidades a nivel nacional o mundial, tal y como ya se viene haciendo por parte de la UPM.

5. Conclusiones

Teniendo en cuenta los condicionantes anteriormente mencionados y como conclusiones, se incluyen las siguientes líneas concretas de trabajo y desarrollo para el sitio OCW-UPM:

- Conseguir una mayor visibilidad y difusión al sitio OCW-UPM, incluyendo enlaces desde las páginas web de la UPM, Politécnica Virtual, GATE, centros, departamentos, etc.
- Creación de una página inicial más atractiva con una gestión automática y dinámica de cursos, contenidos, listas de usuarios, estadísticas, novedades.
- Establecimiento de una red social dinámica alrededor de la publicación de contenidos en el sitio OCW de la UPM, incluyendo aplicaciones interactivas.
- Aumentar de forma considerable el número de cursos publicados. Para ello se pueden utilizar, después de una revisión que asegure unos recursos adecuados en cantidad y calidad, los cursos correspondientes a titulaciones oficiales en Moodle, asignaturas de libre elección, cursos Master o de especialización no oficiales. Si bien, muchos de estos cursos son de pago, se podría publicar de parte de los recursos (como módulos independientes) y utilizarlos como divulgación de los estudios completos. En el OCW del MIT se está haciendo algo similar, ofreciendo cursos denominados profesionales en los que si que hay que pagar para acceder a los contenidos.
- Debería existir una mayor interrelación entre las diferentes plataformas de acceso a contenidos en la red. Es necesario resolver de alguna manera la dualidad de OCW con Moodle (GATE), y crear un grupo técnico importante, no sólo de apoyo, sino también de estudio y desarrollo de herramientas para compartir el conocimiento.

REFERENCIAS

- [1] Lerman, S.; Potts, J.P., "Unlocking knowledge, empowering minds: MIT's OpenCourseWare", *IEEE Project Signal Processing Magazine*, Volume 23, Nº 5, Sept. 2006 Pág.:11 – 15.
- [2] H. Abelson, B, "The creation of OpenCourseWare at MIT", *J. Sci. Educ.Technol.*, May 2007
- [3] Abelson, H.; Long, P.D.;"MIT's Strategy for Educational Technology Innovation, 1999–2003", *Proceedings IEEE*, Volume 96, Nº 6, Jun. 2008 Pág. 1012 – 1034
- [4] "The opencourseware consortium portal" [Online]: <http://www.ocwconsortium.org>
- [5] "Towards knowledge societies. UNESCO World report". UNESCO 2005, Paris. [Online]: (<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>)
- [6] COSL, "Center for Open and sustainable Learning" University of State of Utah, [on line] <http://cosl.usu.edu/projects/educommons>
- [7] MIT, "OCW creative commons license" [Online]. El texto legal completo aparece en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/legalcode>
- [8] Susan D'Antoni, "Open Educational Resources. The Way Forward, Deliberations of an International Community of Interest". UNESCO, Febrero 2008.
- [9] J. Harward et al., "The iLab architecture: A Web services infrastructure to build communities of Internet accesible laboratorios", *Proc. IEEE*, vol. 96, no. 6, pp. 931–950, Jun. 2008.